

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 77 31616

(54) **Serrure de sûreté.**

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). **E 05 B 25/10, 29/08.**

(22) Date de dépôt **20 octobre 1977, à 15 h 45 mn.**

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : .

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande **B.O.P.I. — «Listes» n. 20 du 18-5-1979.**

(71) Déposant : **INITIAL, résidant en France.**

(72) Invention de : **Jacques Peyronnet.**

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : **Cabinet Regimbeau, Corre, Paillet, Martin et Schrimpf.**

La présente invention concerne la réalisation de serrures de sûreté perfectionnées dont la structure rend l'ouverture par effraction (ou crochetage) plus difficile que dans les serrures existant actuellement.

5 Le type de serrures auquel le perfectionnement de l'invention s'applique est très large : il comprend toutes sortes de serrures dans lesquelles un élément de blocage mâle coopère avec des éléments de blocage femelles pour effectuer un verrouillage ou un déverrouillage de la serrure par déplacement relatif de l'élément mâle par rapport à l'ensemble des
10 éléments femelles. Les éléments femelles sont de plus déplaçables individuellement selon des amplitudes diverses par les tailles d'une clé appropriée et ils sont pourvus chacun d'un cran principal. Pour déverrouiller la serrure, la clé met
15 individuellement chaque élément de blocage femelle dans une position où le cran principal de cet élément se trouve sur le trajet de déplacement relatif de l'élément mâle vers les éléments femelles. La pénétration de l'élément mâle dans tous les crans à la fois autorise le déplacement relatif de l'élément
20 mâle par rapport aux éléments femelles et donc l'ouverture de la serrure. Au contraire, la mauvaise position d'un ou plusieurs crans interdit tout mouvement relatif et verrouille la serrure.

Les éléments de blocage femelle peuvent être déplaçables individuellement en translation, rotation, pivotement etc...,
25 et être disposés parallèlement les uns aux autres ou répartis circulairement ; l'élément de blocage mâle peut être en forme de barre rectiligne, de couronne à saillies radiales, de disque à saillies axiales etc. L'invention reste de manière générale applicable à toute serrure du type défini au paragraphe précédent.
30

On comprendra aussi que le blocage mutuel de l'élément mâle par rapport aux éléments femelles vise à inhiber soit le déplacement d'un pêne ou autre organe mobile lié à l'élément mâle, soit le déplacement d'un pêne ou d'un autre organe mobile
35 lié aux éléments femelles ou à un boîtier contenant les éléments femelles (par exemple un rotor contenant des barrettes crantées en tant qu'éléments femelles et entraînant un pêne

lorsque l'élément mâle cesse de bloquer la rotation de l'ensemble).

5 C'est pourquoi on parlera toujours dans la suite de la direction de déplacement relatif de l'élément mâle vers les éléments femelles, étant entendu qu'en réalité il peut très bien se produire que l'élément mâle soit complètement immobile et que seuls les éléments femelles soient mobiles en bloc (outre le fait qu'ils sont individuellement déplaçables par les tailles de la clé).

10 Le but de l'invention étant de rendre la serrure plus difficilement crochetable, on rappelle que le crochetage s'effectue généralement par essai de mise en rotation de la partie mobile (élément mâle ou éléments femelles), au moyen d'un crochet comme on le ferait avec une clé appropriée, puis par palpé-
15 successif au moyen d'un crochet de chacun des éléments de blocage femelles, qui sont accessibles par l'ouverture de clé, jusqu'à sentir des points d'accrochage des crans des éléments de blocage femelles sur l'élément de blocage mâle.

20 Pour empêcher ce palpé, on a déjà proposé de ménager des faux crans sur les organes femelles, faux crans qui perturbent la sensation obtenue au moyen des crochets de palpé et qui trompent sur la position du véritable cran. Cependant, une main exercée arrive à reconnaître les faux crans du vrai.

25 La présente invention propose une disposition dans laquelle l'essai de mise en tension par un crochet réalise immédiatement l'immobilisation des éléments femelles de sorte que les opérations de palpé nécessaires à la poursuite du crochetage deviennent impossibles.

30 Pour cela, l'invention propose de donner à l'élément de blocage mâle une forme particulière comprenant au moins une partie saillante principale ayant sensiblement la largeur des crans principaux de chaque élément de blocage femelle aux endroits où cette partie saillante doit pénétrer dans les crans principaux, et au moins une partie saillante secondaire de
35 largeur moindre que la partie saillante principale et s'étendant à côté d'elle, parallèlement à elle et plus en avant qu'elle

dans la direction de déplacement relatif des parties saillantes vers les éléments de blocage femelles ; de plus, chaque élément de blocage femelle comprend non seulement un cran principal déjà mentionné, pour laisser le passage à la partie saillante principale lorsque l'élément de blocage femelle est mis dans une position appropriée, mais aussi une pluralité de crans secondaires de largeur inférieure à la largeur de la partie saillante principale (pour que celle-ci ne puisse pas y pénétrer) et supérieure à la largeur de la partie saillante secondaire (pour que celle-ci puisse y pénétrer) ; les crans secondaires de chaque élément de blocage femelle sont disposés les uns par rapport aux autres de telle manière que, pour la position de l'élément de blocage femelle où la partie saillante principale peut pénétrer dans le cran principal correspondant, la partie saillante secondaire puisse pénétrer simultanément dans un cran secondaire ; enfin, l'extension des crans secondaires dans la direction de déplacement relatif des parties saillantes vers les éléments de blocage femelles est suffisante pour que la pénétration de la partie saillante principale dans le cran principal, sur la distance désirée pour réaliser le déverrouillage, ne soit pas empêchée par l'arrivée d'une partie saillante secondaire en butée en fond d'un cran secondaire.

De préférence, l'élément de blocage mâle comprend deux parties saillantes secondaires s'étendant respectivement de chaque côté de la partie saillante principale et plus en avant que celle-ci dans la direction de leur déplacement relatif vers les éléments femelles.

Il est souhaitable que les crans secondaires soient nombreux et rapprochés pour que les saillies secondaires de l'élément de blocage mâle pénètrent facilement toutes à la fois dans des crans secondaires dès l'essai de mise en tension de la partie mobile ou à défaut dès l'essai de palpation des éléments femelles.

Une disposition avantageuse consiste à prévoir une partie saillante secondaire de chaque côté de la partie saillante principale et des couples de crans secondaires décalés les uns des autres d'un pas égal au pas des tailles de clé possibles pour la

serrure considérée, les deux crans secondaires de chaque couple étant espacés de la même manière que les deux saillies secondaires pour que celles-ci puissent toujours pénétrer simultanément dans des crans.

5 Enfin, selon un perfectionnement supplémentaire, on s'arrange pour prévoir un système de positionnement de l'élément de blocage mâle, imposant que les saillies secondaires soient ou bien nettement écartées ou bien nettement enfoncées dans les crans, avec une position instable entre les deux.

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit et qui est faite en référence aux dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 représente une serrure classique dite serrure à gorge,

15 - la figure 2 représente une vue de l'élément de blocage mâle et d'un élément de blocage femelle perfectionnés selon l'invention,

- la figure 3 représente une serrure classique à pompe à barrettes crantées,

20 - la figure 4 représente, pour une serrure à pompe telle que celle de la figure 3, une barrette crantée et l'organe de blocage correspondant, modifiés selon l'invention,

- la figure 5 représente un élément de blocage mâle et un élément de blocage femelle d'une serrure à bascules modifiée
25 selon l'invention,

- la figure 6 représente un exemple de système de positionnement à billes avec un point d'instabilité entre des positions stables.

30 A la figure 1, on a représenté une serrure classique dite "à gorges". Elle comprend une série d'éléments de blocage femelles 10 (au nombre de 6 par exemple sur la figure 1), disposés côte à côte et montés à pivotement autour d'un axe 12. Chaque élément de blocage femelle est constitué par une plaque pourvue sur un bord latéral 14 d'une encoche ou cran 16. Une
35 ouverture de clé 18 est prévue dans l'empilement d'éléments femelles adjacents, pour l'introduction d'une clé appropriée

dont la rotation a pour effet de faire pivoter selon des amplitudes diverses chaque élément de blocage femelle en fonction des tailles de la clé qui soulèvent ou abaissent plus ou moins chaque élément.

5 Les crans 16 sont déplacés chacun en fonction d'une taille de clé correspondante et, si c'est la clé appropriée qui est introduite dans l'ouverture 18, l'ensemble des éléments de blocage femelles doit être positionné de telle manière que tous les crans 16 soient en alignement les uns avec les autres.

10 Un élément de blocage mâle 20 en forme de barre ou piler, solidaire d'un pêne 22 de la serrure et destiné à coopérer avec les éléments de blocage femelles est situé en regard des bords latéraux 14 des éléments femelles pour pouvoir, lorsqu'il est entraîné par la clé (d'une manière non représentée mais classique) dans la direction de la flèche 24, pénétrer dans la totalité des crans 16 lorsque ceux-ci sont correctement alignés.

15 Si l'un des crans n'est pas aligné avec les autres, en l'absence d'une clé exactement appropriée, toute pénétration de l'élément de blocage mâle est rendue impossible et le déplacement du pêne 22 n'a pas lieu.

20 A la figure 2, on a représenté un seul élément de blocage femelle 10, c'est-à-dire une gorge de serrure, modifié selon l'invention, ainsi que l'élément de blocage mâle également modifié selon l'invention.

25 L'élément femelle 10 comprend, outre le cran principal 16 déjà mentionné, une pluralité de crans secondaires 26 parallèles au cran principal et de largeur plus faible. L'élément de blocage mâle 20 est quant à lui modifié en ce qu'il comporte d'une part une saillie principale en forme de barre rectiligne 30 28 destinée à pénétrer dans les crans principaux 16 des éléments femelles et ayant à cet effet une largeur sensiblement égale ou légèrement inférieure à celle des crans 16, et d'autre part au moins une partie saillante secondaire, et de préférence deux 35 parties saillantes secondaires sous forme d'ailes 30 et 32

s'étendant parallèlement à la saillie principale, de part et d'autre de celle-ci. La partie saillante principale a exactement le même rôle que la barre simple 20 de la serrure classique de la figure 1, elle a une forme rectiligne identique. C'est
5 l'adjonction de la ou des parties saillantes secondaires latérales qui constitue la modification selon l'invention.

La largeur des ailes 30 et 32 est inférieure ou égale à la largeur des encoches 26 pour pouvoir y pénétrer. Mais la largeur des encoches 26 est inférieure à la largeur de la saillie principale 28 de façon que cette dernière ne puisse pas y
10 pénétrer.

La hauteur des ailes 30 et 32 est supérieure à la hauteur de la saillie 28 de sorte que, dans le sens de déplacement relatif (selon la flèche 24) de l'élément mâle vers les éléments
15 femelles, les ailes 30 et 32 pénètrent dans des encoches 26 toujours avant que la saillie principale 28 ne pénètre dans le cran principal 16. En d'autres mots, les parties saillantes secondaires 30 et 32 s'étendent plus en avant que la partie saillante principale 28 dans la direction de déplacement relatif
20 de l'élément de blocage mâle vers les éléments femelles.

La position des encoches 26 par rapport au cran principal 16 est choisie en relation directe avec l'espacement des ailes 30 et 32 par rapport à la saillie principale 28 pour que, lorsque cette saillie principale s'enfonce dans les crans principaux 16 qui sont tous alignés par une clé appropriée, les
25 ailes 30 et 32 s'enfoncent en même temps sans être gênées dans deux des crans 26.

Le nombre de crans secondaires n'a pas une importance considérable. Plus il est élevé plus le crochetage est rendu
30 impossible. Ils doivent être répartis sur toute la plage 14 qui peut se déplacer en regard de l'élément de blocage mâle.

Leur position a une importance en ce sens qu'il faut que les parties saillantes secondaires de l'élément de blocage mâle s'enfoncent dans des crans secondaires dès qu'on applique une tension tendant à déplacer relativement l'élément mâle vers les
35 éléments femelles. Il est donc souhaitable qu'en l'absence de clé la serrure étant au repos, une série de crans secondaires

pris sur les divers éléments femelles soient en alignement, pour que l'application d'une tension sur l'élément mâle 20 dans la direction de la flèche 24 ait immédiatement pour effet de faire pénétrer les deux parties saillantes secondaires dans des crans alignés de tous les éléments femelles et donc de bloquer tout déplacement ultérieur des éléments de blocage femelles individuels.

En pratique, il est souhaitable de prévoir des couples de crans secondaires 26, les deux crans de chaque couple étant espacés de la même distance a que les deux parties secondaires pour que si l'une des parties saillantes secondaires pénètre dans un cran, l'autre aussi ; la répartition doit être la même pour tous les éléments de blocage femelles.

Les divers couples de crans secondaires sur un élément femelle sont de préférence espacés d'une distance correspondant à un pas des tailles de clé possibles pour la serrure. Il est souhaitable aussi, pour la simplification de la détermination des positions de crans secondaires, que les saillies secondaires de l'élément mâle soient espacées d'un multiple du pas de taille de clé.

Enfin, les encoches 26 ont une profondeur suffisante pour que le déplacement sur la distance désirée de l'élément de blocage mâle 20 vers les éléments femelles, lorsque la clé appropriée a mis les crans 16 en alignement les uns avec les autres, ne soit pas empêché par l'arrivée d'une aile 30 ou 32 en butée contre le fond d'une encoche 26.

En résumé, l'élément de blocage mâle a dans ce mode de réalisation une forme de profilé rectiligne à section en E dont les branches extrêmes sont plus longues et plus étroites que la branche centrale.

Cet élément est solidaire, à l'une de ses extrémités, du pêne 22.

La disposition adoptée pour l'élément mâle et l'élément femelle rend la serrure plus difficile à crocheter pour les raisons suivantes : lorsqu'on applique à l'élément de blocage mâle et au pêne 22 une tension tendant à les déplacer dans la

direction de la flèche 24 vers les crans des éléments femelles et qu'on déplace ces derniers individuellement avec un crochet de palpation pour tâcher de sentir le moment où la saillie principale 28 recontre le cran principal 16 d'un élément femelle
5 considéré, il se trouve que les ailes 30 et 32 pénètrent en premier dans des encoches 26 qui en général ne sont pas les bonnes, ce qui fait que la saillie principale 28 arrive en butée contre les bords latéraux 14 des éléments femelles, la saillie principale 28 ne pouvant à cause de sa largeur pénétrer dans
10 les encoches 26.

Une fois que la saillie 28 est en butée sur au moins un élément de blocage femelle, du fait que des ailes 30 et 32 sont engagées dans des encoches 26 de tous les éléments de blocage femelles, on constate qu'il devient impossible de faire pivoter
15 ces derniers au moyen d'un crochet de palpation, le crochetage devenant impossible. En d'autres mots, le moindre essai de déplacement de l'organe de blocage mâle vers les éléments de blocage femelles, comme il est nécessaire de le faire pour tout
crochetage, bloque immédiatement tous les éléments femelles dans
20 des positions qui n'ont aucune raison d'être les bonnes et la suite de l'opération de crochetage est empêchée.

Maintenant qu'on a décrit en référence aux figures 1 et 2 le principe de l'invention appliqué à une serrure à gorges, on va montrer comment il est applicable exactement de la même
25 manière à d'autres types de serrures dont des exemples non limitatifs sont donnés aux figures 3 à 5.

A la figure 3 on a représenté une serrure à pompe tout à fait classique, qui comporte en tant qu'éléments de blocage femelles des barrettes crantées 100 déplaçables dans le sens de
30 leur longueur par les diverses tailles d'une clé 102 (taillée en bout).

Les barrettes sont réparties circulairement à l'intérieur d'un rotor 104 avec lequel elles sont solidaires en rotation mais non en translation.

35 Le rotor 104 est terminé à son extrémité par une pièce mobile 106 qui peut servir à entraîner un pêne ou tout autre

élément de verrouillage ou de déverrouillage.

5 Chaque barrette est munie d'au moins un cran principal 160 et coopère avec un élément de blocage mâle constitué par une couronne fixe 200 présentant des saillies radiales 280 entre lesquelles peuvent coulisser longitudinalement les barrettes.

10 Si les crans 160 des barrettes se situent tous à hauteur de la couronne 200, la rotation du rotor 104 n'est pas empêchée les saillies principales 280 pouvant passer librement dans les encoches 160.

15 Si au contraire une ou plusieurs barrettes 100 sont placées de telle manière que leur cran 160 n'est pas situé au niveau de la couronne 200, alors la rotation du rotor est rendue impossible, certaines barrettes butant contre des saillies radiales 280.

Un tel type de serrure est très classique mais n'est pas du tout inviolable par crochetage.

20 La présente invention propose donc de remédier à cet inconvénient exactement de la même manière que pour la serrure à gorge, en munissant les éléments de blocage femelles, c'est-à-dire les barrettes crantées 100 de crans secondaires étroits, et en pourvoyant l'élément de blocage mâle, c'est-à-dire à la couronne 200, de saillies radiales supplémentaires parallèles aux saillies normales et de préférence une de chaque côté, ces saillies supplémentaires étant plus étroites que les saillies normales et s'étendant plus avant dans la direction de déplacement relatif de l'élément de blocage mâle vers les éléments femelles.

30 Il est à noter que cette direction de déplacement relatif indiquée par la flèche 240 à la figure 3, ne correspond pas à une direction de déplacement réel puisque la couronne 200 est fixe et que c'est au contraire le rotor et les éléments de blocage femelles qui se déplacent dans le sens inverse de la flèche 240.

35 La figure 4 représente à la fois une barrette crantée 100 modifiée selon l'invention et une vue partielle de la couronne de blocage 200 également modifiée.

La barrette 100 comprend, outre le cran principal 160 une pluralité de crans secondaires plus étroits 260.

La couronne de blocage 200 comporte outre les saillies radiales principales, au moins une saillie radiale secondaire 300 parallèle à chaque saillie principale 280 et de préférence deux saillies radiales secondaires 300 et 320 s'étendant de part et d'autre de chaque saillie principale 280. Ces saillies secondaires sont plus étroites que les saillies principales. Elles peuvent pénétrer dans les crans 260 tandis que les saillies principales ne le peuvent pas. Elles s'étendent jusqu'à une position angulaire plus en avant que les saillies principales correspondantes dans la direction de la flèche 240. En pratique, comme on peut appliquer au rotor de la serrure un mouvement de rotation dans un sens ou dans l'autre, les saillies secondaires de la couronne 200 s'étendent sur un secteur angulaire plus grand que les saillies principales en dépassant de chaque côté.

Pour le reste, la position et l'espacement des crans secondaires est choisi exactement comme cela est expliqué à propos de la serrure à gorge. En ce qui concerne la profondeur des crans secondaires, elle n'a ici pas besoin d'être plus grande que celle des crans principaux car les saillies secondaires pénètrent latéralement dans les crans et non pas dans la direction de leur profondeur et il n'y a donc pas à se préoccuper du risque de venue en butée d'une saillie secondaire au fond d'un cran secondaire.

La différence avec le mode de réalisation des figures 1 et 2 réside essentiellement dans le fait que les crans principaux ^{des} divers éléments femelles n'ont pas à se trouver alignés, mais de toutes façons il s'agit de les mettre sur le trajet des saillies principales pour ouvrir la serrure ; de plus, la pénétration dans les crans se fait latéralement par plusieurs dents de la couronne de blocage 200 dans plusieurs crans. Ces deux différences ne changent cependant rien au principe général

de l'invention.

La figure 5 représente un élément de blocage mâle et un élément de blocage femelle appliquant le principe de l'invention pour un type de serrure légèrement différent du précédent.

5 Il s'agit d'une serrure à bascules dans laquelle des bascules 1000 sont montées à pivotement autour d'axes 1200, ces bascules ayant une extrémité qui peut être déplacée par les tailles d'une clé et une autre extrémité qui est pourvue normale-
10 ment d'un cran principal 1600 et, de plus avec le perfectionnement selon l'invention, de plusieurs crans secondaires 2600 plus étroits. Ces bascules sont réparties circulairement dans un rotor et servent d'éléments de blocage femelles pour ce rotor, éléments destinés à coopérer avec un élément de blocage mâle 2000 consti-
15 tué par une couronne présentant des saillies axiales (et non plus radiales comme à la figure 4, compte tenu de la position des crans en bout des bascules).

Les saillies sont réparties circulairement, et, à chaque position de saillie on trouve une saillie principale 2800 et au moins une saillie secondaire (mais de préférence deux, 3000
20 et 3200), parallèle à la saillie principale et s'étendant plus avant dans la direction de déplacement relatif de l'élément mâle vers les éléments femelle (flèche 2400).

Dans ce mode de réalisation, c'est en fait le rotor qui tourne sous l'action de la clé dans le sens contraire de la flèche
25 2400. S'il peut tourner dans les deux sens, on prévoira que les saillies secondaires s'étendent plus avant que la saillie principale aussi bien dans le sens de la flèche 2400 que dans le sens contraire.

Pour le reste, les largeurs et positions des saillies et
30 crans secondaires sont choisies comme expliqué en référence aux figure 1 et 2. La profondeur des crans secondaires, liée à la hauteur des saillies secondaires n'a pas ici d'importance puisque la pénétration s'effectue transversalement aux crans et non pas dans la direction de leur profondeur.

35 Le perfectionnement selon l'invention a ainsi été décrit à propos de plusieurs types de serrures. Cependant ces exemples

ne sont pas du tout limitatifs et l'invention s'applique généralement à toutes les serrures du type indiqué dans le préambule de cette description.

5 A titre indicatif, on peut donner des exemples d'autres serrures dans lesquelles l'invention peut être facilement adaptée d'après ce qui a été dit précédemment :

10 - une serrure à pompe à barrettes crantées placées côte à côte dans un rotor et coopérant avec un élément de blocage mâle constitué par un mentonnet qui solidarise le rotor et un stator, sauf lorsque les crans des barrettes sont tous alignés et permettent l'effacement du mentonnet dans le rotor et la désolidarisation d'avec le stator.

15 - une serrure à bascules pivotantes, crantées en bout, placées côte à côte parallèlement dans un rotor et coopérant avec un mentonnet placé en bout de rotor et sur lequel le rotor peut s'enfoncer lorsque les crans des barrettes sont correctement alignés.

20 L'invention peut de plus, pour tous les modes de réalisation auxquels elle s'applique, être encore perfectionnée de la manière suivante : pour rendre plus certaine la pénétration des saillies secondaires dans les crans secondaires, on prévoit un système de positionnement de la pièce mobile qui est actionnée par la clé dans un sens tendant à faire pénétrer les saillies dans les crans, ce système ayant au moins deux posi-
25 tions stables séparées par un intervalle constituant une position instable où la pièce mobile (constituée par l'élément de blocage mâle ou au contraire un rotor contenant les éléments femelles) ne peut rester.

30 Ainsi, dès qu'on essaie d'appliquer une tension tendant à déplacer l'élément mâle vers les éléments femelles, le passage dans la position d'instabilité fait basculer brusquement l'ensemble dans une nouvelle position stable où les saillies secondaires se trouvent engagées dans les crans secondaires.

35 L'opérateur qui tente de crocheter la serrure ne peut parvenir à maintenir la pièce mobile dans une position où les saillies de l'élément mâle sont proches des crans de l'élément

femelle. L'existence de la position instable oblige les saillies soit à rester loin des crans soit à y pénétrer nettement. Le palpement est donc dans tous les cas rendu impossible.

5 Le système de positionnement peut consister en une bille coopérant avec des trous séparés par une saillie pointue constituant un point d'instabilité pour la bille.

10 La figure 6 montre en coupe une bille montée avec un ressort dans le stator d'une serrure à pompe à barrettes crantées et coopérant avec deux alvéoles du rotor et une plage instable pour la bille entre les deux alvéoles.

En l'absence de clé, le rotor 50 reste positionné par la bille 52 qui s'engage dans un premier alvéole 54 du rotor.

15 La mise en tension du rotor, consistant à tenter de le faire tourner par exemple dans la direction de la flèche 56 a pour effet de faire passer brusquement le rotor dans la position où la bille s'enfonce dans un deuxième alvéole 58.

20 La saillie 60 entre les alvéoles rend la position instable pour la bille 52, dont le ressort de rappel 62 tend à amener immédiatement le rotor dans l'une ou l'autre des positions stables.

25 L'espacement entre ces deux positions doit être tel que dans une position, les saillies secondaires de l'élément de blocage mâle sont éloignées des crans des éléments femelles, et que dans l'autre position les saillies secondaires soient nettement engagées dans des crans.

Si le rotor peut tourner dans les deux sens, on prévoira, un alvéole supplémentaire pour qu'il y en ait un de part et d'autre de la position à vide, avec une saillie de chaque côté.

30 On peut également prévoir que des saillies sont prévues de part et d'autre de l'alvéole correspondant au positionnement normal sans que d'autres alvéoles soient prévus de chaque côté : il suffit en effet de créer des positions instables entre la position à vide et une position tournée, cette dernière pouvant être une position indifférente sur toute la distance de rotation souhaitée.

35 La bille peut être remplacée par un ressort bombé.

Selon que la pièce mobile entraînée par la clé peut bouger dans un sens seulement ou dans deux sens opposés, on prévoira une ou deux positions d'instabilité de chaque côté de la position normale prévue pour permettre l'introduction de la

5 clé appropriée.

REVENDICATIONS

1. Serrure du type comprenant un élément de blocage mâle coopérant avec des éléments de blocage femelles pour effectuer un verrouillage ou un déverrouillage de la serrure par déplacement relatif des éléments mâles par rapport aux éléments femelles, les éléments de blocage femelles étant de plus susceptibles d'être déplacés individuellement selon des amplitudes diverses par les tailles d'une clé et au moins un cran principal étant ménagé dans chaque élément femelle, le déverrouillage s'effectuant par déplacement des éléments femelles dans des positions où les crans principaux se situent tous sur le trajet de déplacement relatif de l'élément mâle vers les éléments femelles, serrure caractérisée par le fait que l'élément de blocage mâle comprend au moins le fait que l'élément de blocage mâle comprend au moins une partie saillante principale ayant sensiblement la largeur des crans principaux de chaque élément de blocage femelle aux endroits où cette partie saillante doit pénétrer dans les crans principaux lorsque les éléments de blocage femelles sont dans une position appropriée, et au moins une partie saillante secondaire s'étendant à côté de la partie saillante principale, parallèlement à elle et plus en avant que cette dernière dans la direction de déplacement relatif des parties saillantes vers les éléments femelles et ayant une largeur moindre que la partie saillante principale, et par le fait que chaque élément de blocage femelle comprend, outre un cran principal déjà mentionné, une pluralité de crans secondaires de largeur inférieure à la largeur de la partie saillante principale et supérieure ou égale à la largeur de la partie saillante secondaire, les crans secondaires de chaque élément de blocage femelle étant disposés les uns par rapport aux autres de telle manière que, pour la position de l'élément de blocage femelle où la partie saillante principale peut pénétrer dans le cran principal correspondant, la partie saillante secondaire puisse pénétrer simultanément dans un cran secondaire, et l'extension des crans secondaires dans la direction de déplacement relatif des parties saillantes vers les éléments

femelles étant suffisante pour que la pénétration de la partie saillante principale dans le cran principal ne soit pas empêchée par l'arrivée d'une partie saillante secondaire en butée au fond d'un cran secondaire.

5 2. Serrure selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'élément de blocage mâle comprend deux parties saillantes secondaires, s'étendant de part et d'autre de la partie saillante principale et plus en avant que celle-ci, dans la direction de leur déplacement relatif vers les éléments

10 femelles.

 3. Serrure selon la revendication 2, caractérisée par le fait que les crans secondaires sont agencés par couples espacés du même intervalle que les saillies secondaires de telle manière que lorsqu'une saillie secondaire pénètre dans un cran

15 secondaire, l'autre pénètre simultanément dans un cran secondaire ou principal.

 4. Serrure selon la revendication 3, caractérisée par le fait que les divers couples sont espacés d'un intervalle égal au pas des tailles de clé possibles pour la serrure.

20 5. Serrure selon la revendication 4, caractérisée par le fait que l'écartement des centres des saillies secondaires est égal à un multiple d'un pas de taille de clé.

 6. Serrure selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que les éléments de blocage femelles

25 sont des plaques parallèles montées à rotation autour d'un axe commun, chaque plaque comportant sur un bord latéral au moins un cran principal et des crans secondaires plus étroits s'étendant parallèlement au cran principal et plus profondément que celui-ci, et l'élément de blocage mâle comprenant en tant que

30 partie saillante principale un pilier rectiligne solidaire d'un pêne de la serrure, le pilier comprenant au moins une partie saillante secondaire sous forme d'une lame s'étendant latéralement dans la direction longitudinale du pilier et ayant une hauteur plus grande que la partie saillante principale.

7. Serrure selon la revendication 6, caractérisée par le fait que l'élément mâle est une barre rectiligne ayant une section en forme de E dont les branches extérieures sont plus longues et plus étroites que la branche centrale.

5 8. Serrure incrochetable selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que les éléments de blocage
10 femelles sont des barrettes longitudinales déplaçables dans le sens de leur longueur, réparties selon une disposition radiale et pourvues chacune sur un bord d'un cran principal et de crans
15 secondaires plus étroits que le cran principal, et par le fait que l'élément de blocage mâle est une couronne portant des saillies radiales espacées angulairement, les saillies à une position angulaire donnée étant constituées d'une saillie prin-
cipale et d'au moins une saillie secondaire parallèle à la
saillie principale et s'étendant sur une portion d'angle plus grande que la saillie principale.

9. Serrure selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que les éléments de blocage femelles sont
20 des barrettes longitudinales parallèles déplaçables dans le sens de leur longueur et pourvues chacun d'au moins un cran principal et de crans secondaires plus profonds et plus étroits que le cran principal, l'élément de blocage mâle étant constitué par un mentonnet présentant face aux crans des barrettes parallèles,
une saillie principale et au moins une saillie secondaire plus
25 étroite et plus haute que la saillie principale.

10. Serrure selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que les éléments de blocage femelles sont
des lames réparties en cercle dans des plans radiaux et montées
de manière à pouvoir pivoter dans leur propre plan, les extré-
30 mités de ces lames étant pourvues chacune d'au moins un cran principal et plusieurs crans secondaires plus étroits que le cran principal, et par le fait que l'élément mâle comprend une couronne munie de saillies axiales espacées angulairement, les saillies
à chaque position angulaire comprenant une saillie principale
35 pouvant passer dans le cran principal mais non dans les crans secondaires de chaque élément de blocage femelle, et au moins

une saillie secondaire parallèle à la saillie principale, pouvant passer dans les crans secondaires, et s'étendant plus avant que la saillie principale dans la direction de pénétration des saillies dans les crans des éléments de blocage femelles.

11. Serrure selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait qu'il est prévu un système de positionnement des pièces entraînées par la clé dans une direction tendant à faire pénétrer les saillies des éléments mâles dans les crans des éléments femelles, ce système présentant une position d'instabilité forçant les pièces entraînées à se situer soit éloignées des crans, soit franchement engagées dans les crans mais non à la limite.

12. Serrure selon la revendication 11, caractérisée par le fait que le système est un cliquet à bille poussée par un ressort, coopérant avec une pointe sur laquelle la bille ne peut rester appuyée.

FIG. 1

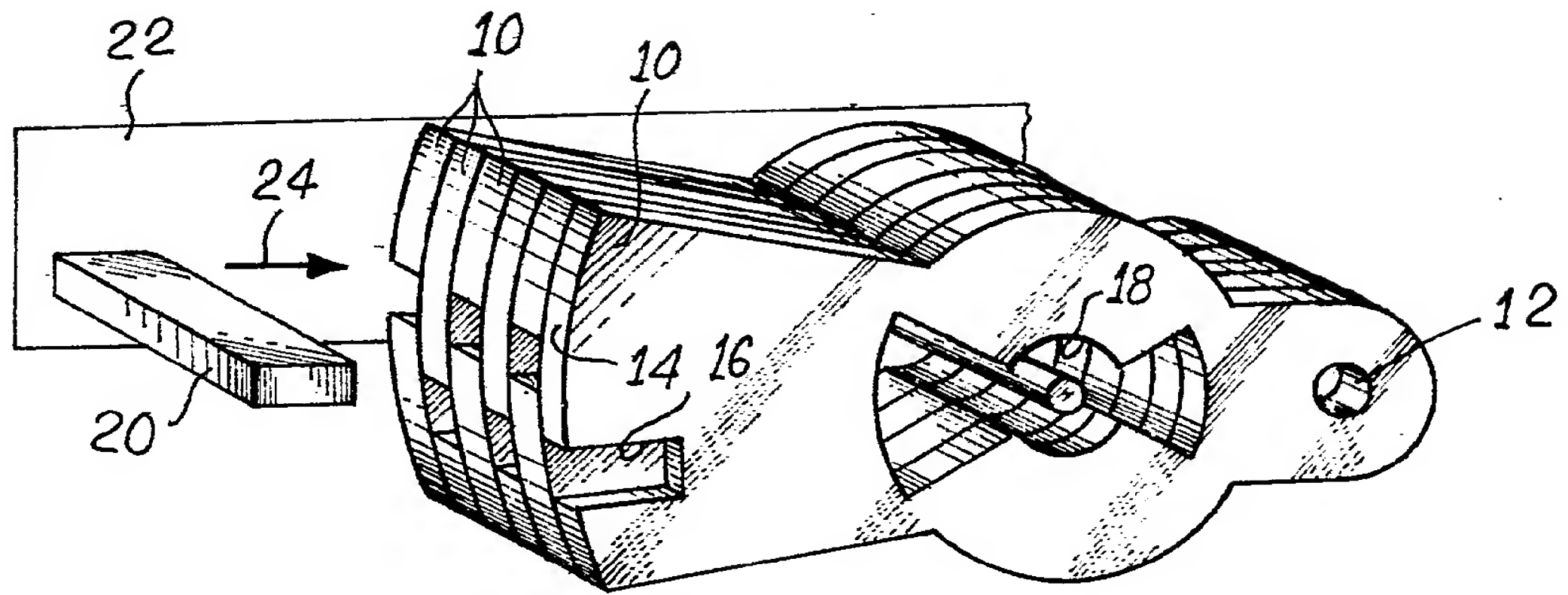


FIG. 2

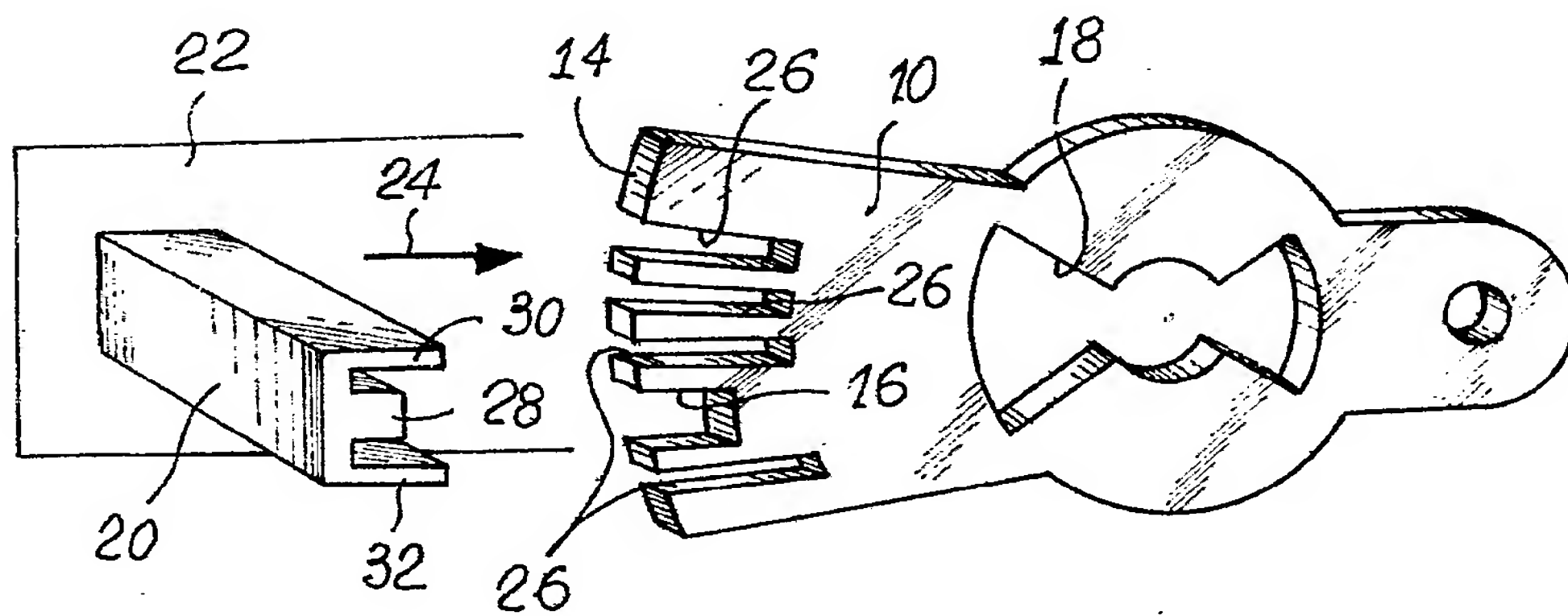


FIG. 3

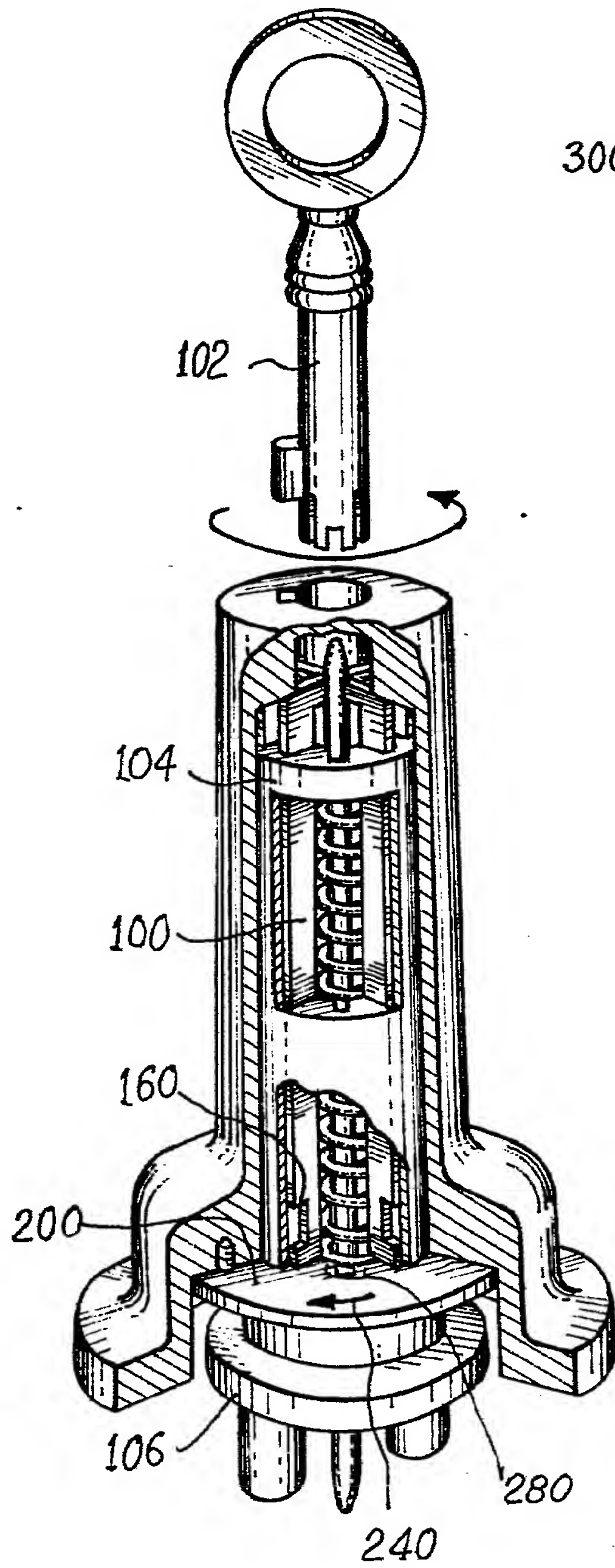


FIG. 4

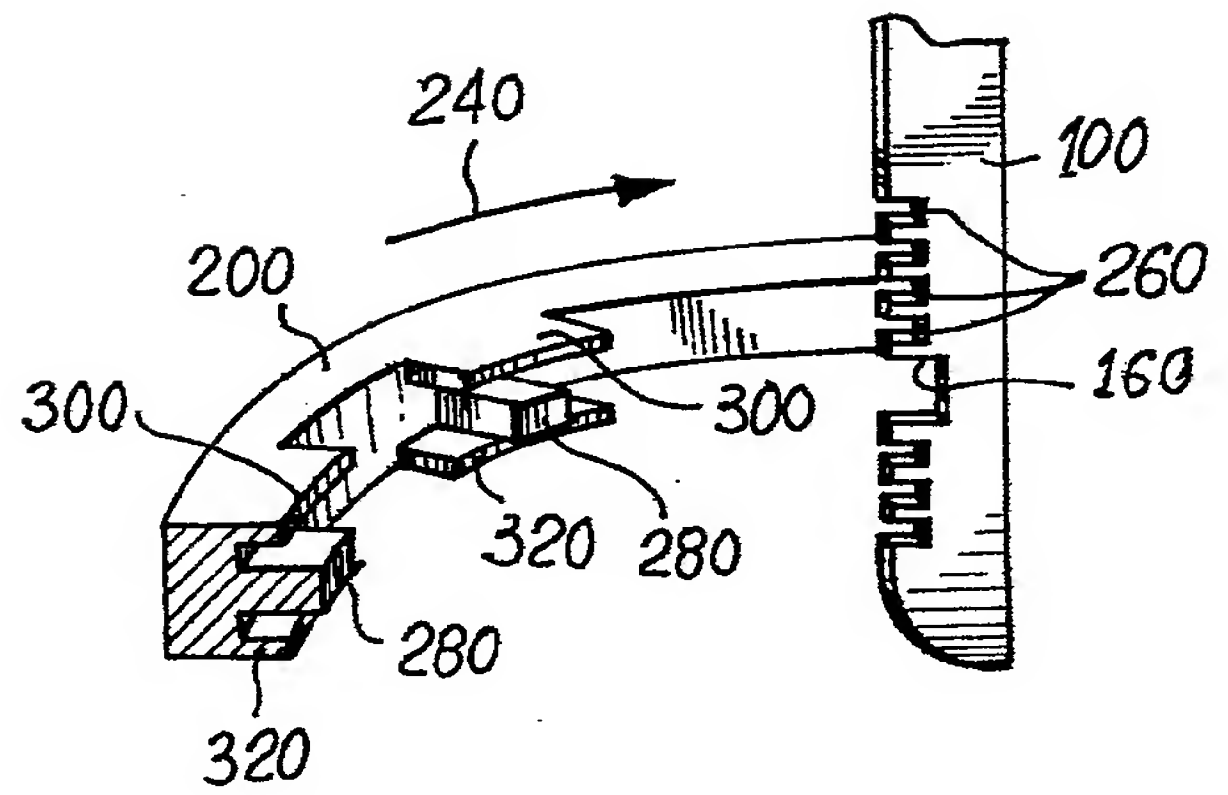


FIG. 5

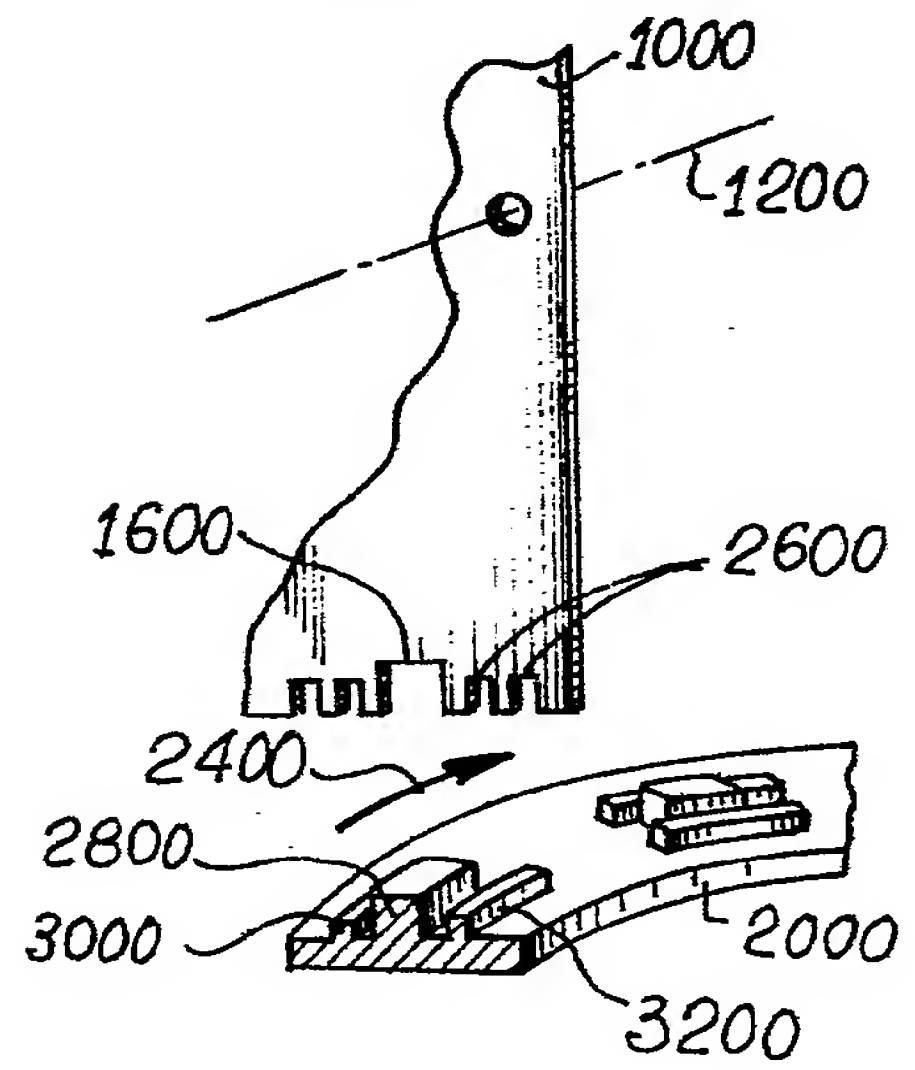


FIG. 6

